

COVER PAGE CREATED BY RODNEY PATENTS – TO AVOID HAVING THIS PAGE CREATED IN THE
FUTURE UNCHECK THE 'CREATE A COVER PAGE' AT THE DATA ENTRY PAGE

JP2001294127

WIPER PIVOT

Patent number: JP2001294127

Publication date: 2001-10-23

Inventor: SHIBATA TOSHIYUKI; HASEGAWA TAKASHI; KAGAWA MAMORU

Applicant: ASMO CO LTD; HONDA MOTOR CO LTD

Classification:

– international: *B60S1/04*; B60S1/04; (IPC1-7): B60S1/34

– european:

Application number: JP20000114460 20000414

Priority number(s): JP20000114460 20000414

Abstract of **JP2001294127**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wiper pivot having excellent durability and reliability capable of preventing a change in a set load for releasing restriction on an axial direction movement in using the wiper device which the restriction on the axial direction movement of a pivot shaft is released when a load is applied from outside of a vehicle under normal conditions. **SOLUTION:** The wiper pivot 1 includes a toothed washer 5 having a seat part 51 directly or indirectly contacting with a tip side end surface 42 of a tube-shaped bearing part 41, and a tooth part 52 which is formed and stood from the seat part 51 to a tip of the pivot shaft 3, has a plurality of catching pieces 55 formed on an inner peripheral edge of an inserting hole 54 for inserting the pivot shaft 3, and is tightened to an outer peripheral surface 30 of the pivot shaft 3 by predetermined tightening force. The toothed washer 5 is formed in a ring shape without a cut by connecting a part of the seat part 51 or the tooth part 52 with a locally narrowed connecting part 56.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-294127

(P2001-294127A)

(43) 公開日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 S 1/34

識別記号

F I

B 6 0 S 1/34

データベース* (参考)

B 3 D 0 2 J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-114460 (P2000-114460)

(22) 出願日 平成12年4月14日 (2000. 4. 14)

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 柴田 敏行

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

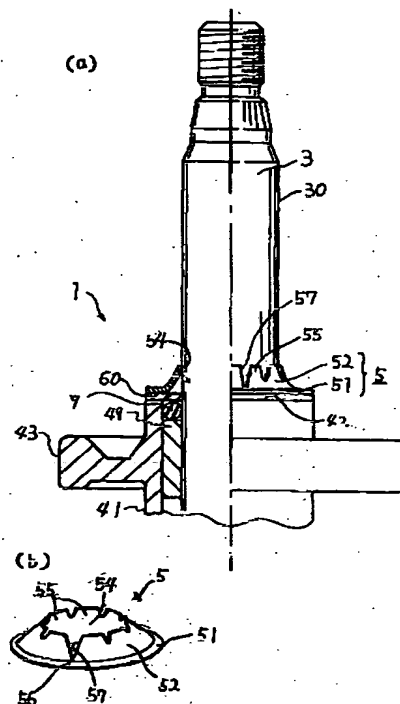
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイパピボット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 車両外方から荷重が加わるとピボット軸の軸方向移動規制が解除されるワイパ装置の通常の使用状態において、軸方向移動規制解除のための設定荷重の変化を防止した耐久性および信頼性に優れたワイパピボットを提供する。

【解決手段】 ワイパピボット1において、歯付ワッシャ5は、筒状軸受部41の先端側端面42に直接または間接的に当接する座部51と、座部51からピボット軸3先端側に起立して形成されると共にピボット軸3が挿通される挿通孔54の内周縁に複数の係止片55が形成されピボット軸3の外周面30に所定の締着力で締着する歯部52とを備え、座部51または歯部52の一部を局部的に狭小とした連結部56で連結して切れ目のないリング状に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端にワイバアームが固定されるピボット軸が、車体に固定されるピボットホルダの筒状軸受部を貫通し、前記ピボット軸の外周に締着された歯付ワッシャによって前記筒状軸受部に対する軸方向移動が規制された状態で回転自在に軸支され、前記ピボット軸先端側から所定以上の軸方向荷重が作用したとき前記歯付ワッシャによる前記軸方向移動の規制が解除されて前記ピボット軸が前記筒状軸受部内に移動されるワイバピボットにおいて、

前記歯付ワッシャは、前記筒状軸受部の先端側端面に直接または間接的に当接する座部と、該座部から前記ピボット軸先端側に起立して形成されると共に前記ピボット軸が挿通される挿通孔の内周縁に複数の係止片が形成され前記ピボット軸の外周面に所定の締着力で締着する歯部とを備え、前記座部または前記歯部の一部を局部的に狭小とした連結部で連結して切れ目のないリング状に形成されている、ことを特徴とするワイバピボット。

【請求項2】 前記連結部は、前記歯部の挿通孔の内周縁および／または前記座部の外周縁から深い切込部が形成されてなることを特徴とする請求項1に記載のワイバピボット。

【請求項3】 前記切込部は、V字状に切込まれていることを特徴とする請求項2に記載のワイバピボット。

【請求項4】 前記連結部は、前記挿通孔の中心に対して点対称位置に形成されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のワイバピボット。

【請求項5】 前記ピボット軸は、前記歯付ワッシャの前記歯部が締着される締着個所の先端部側が大径となる段部が形成され、前記歯付ワッシャの挿通孔の内周縁が前記段部に当接されることを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載のワイバピボット。

【請求項6】 前記歯部は、前記座部から前記ピボット軸先端側に向けて先細となる円錐台形状に起立されていることを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れか1項に記載のワイバピボット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のウィンドシールドガラス等を払拭するワイバ装置のワイバピボットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車のウィンドシールドガラスを払拭するワイバ装置は、先端にワイバアームが固定されるピボット軸を備えている。このピボット軸は、車体に固定されたピボットホルダに回転可能に支持されており、車体の外側へ突出している。また、ピボット軸の後端にはピボットレバーの一端が固定され、そのピボットレバーの他端にはワイバモータの回転運動を揺動運動に変換するリンクロッドが連結されている。このリンク

ロッドの揺動運動がピボットレバーによってピボット軸を中心とする回転運動に戻され、ピボット軸の回転によりワイバアーム&ワイバブレードが所定の範囲で往復回転することで、ウィンドシールドガラス面の雨滴や泥などを払拭する構成となっている。

【0003】しかしながら、上記のワイバ装置では、ピボット軸の先端にワイバアームを固定するためピボット軸は車体の表面から外側に突出しており、外部からの衝撃荷重を受けやすい。この衝撃荷重をまともに受けるとワイバ装置自体やワイバ装置周辺を破損させてしまう可能性がある。

【0004】これを防止するため、従来、特開平11-139256号公報に開示されるようなワイバピボット構造が知られている。すなわち、上記公報に示されたワイバピボット構造は、車体に固定されたピボットホルダに回転自在に支持されたピボット軸を、車両外方から軸方向に加わる荷重によって車体内方に移動させて衝撃荷重を吸収している。

【0005】更に詳しくは、通常の使用状態においては、ピボットホルダに対するピボット軸の軸方向の移動を規制するために、ピボット軸の長手方向中間部にくびれ部分を形成して、そのくびれ部分にCリングをはめ込んでピボットホルダの先端側端面とCリングとによって上記ピボットホルダに対するピボット軸の軸方向の移動を規制している。一方、車両外方から軸方向に荷重が加わったときは、ピボット軸のくびれ部先端側に形成された徐々に拡径となるテーパ面によってCリングが拡開して、ピボット軸のくびれ部からCリングが脱出してピボット軸の軸方向移動規制が解除され、ピボット軸は車体内方に移動されて衝撃荷重を吸収する。

【0006】しかしながら、このピボット軸は、軸方向移動規制が行われた通常の使用状態においては、Cリングによって保持されているすなわち、Cリングがピボット軸のくびれ部から脱出しないように締め付けている。しかし、このCリングは、もともと切れ目があるために、通常の使用状態でワイバアームに負荷がかかったりするとピボット軸が軸方向に振動やガタツキが発生し、この繰り返しによってピボット軸に形成されたテーパ面によってCリングが拡開されてしまい、ワイバ装置の通常使用におけるピボット軸の軸方向移動規制の耐久性に問題があった。さらには、上記Cリングの切れ目がワイバ装置の通常の使用状態でピボット軸のテーパ面で拡開されてしまうと、初期に設定されている軸方向移動規制解除のための設定荷重が変化してしまうといった問題もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような問題を解決するもので、車両外方から軸方向に荷重が加わるとピボット軸の軸方向移動規制が解除されてピボット軸を車体内方へ移動させることにより衝撃荷重を吸収す

るワイパ装置の通常の使用状態において、軸方向移動規制解除のための設定荷重の変化を防止した耐久性および信頼性に優れたワイパピボットを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため以下の技術的手段を採用する。ただし、下記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであり、これに限定されるものではない。

【0009】請求項1に係わる発明のワイパピボット

(1)は、先端にワイパアーム(2)が固定されるピボット軸(3)が、車体(10)に固定されるピボットホルダ(4)の筒状軸受部(41)を貫通し、前記ピボット軸(3)の外周に締着された歯付ワッシャ(5)によって前記筒状軸受部(41)に対する軸方向移動が規制された状態で回転自在に軸支され、ピボット軸先端側から所定以上の軸方向荷重が作用したとき前記歯付ワッシャ(5)による前記軸方向移動の規制が解除されて前記ピボット軸(3)が前記筒状軸受部(41)内に移動されるワイパピボット(1)において、前記歯付ワッシャ(5)は、前記筒状軸受部(41)の先端側端面(42)に直接または間接的に当接する座部(51)と、該座部(51)から前記ピボット軸(3)先端側に起立して形成されると共に前記ピボット軸(3)が挿通される挿通孔(54)の内周縁に複数の係止片(55)が形成され前記ピボット軸(3)の外周面(30)に所定の締着力で締着する歯部(52)とを備え、前記座部(51)または前記歯部(52)の一部を局部的に狭小とした連結部(56)で連結して切れ目のないリング状に形成されている、ことを特徴としている。

【0010】請求項1記載のワイパピボットによれば、通常の使用状態においては、ピボット軸の外周面に歯付ワッシャの歯部が所定の締め付け力で締着し、座部が筒状軸受部の先端側端面に当接して筒状軸受部に対するピボット軸の軸方向移動が規制される。そして、ピボットホルダにピボット軸の先端部が突出した状態で回転自在に軸支される。このとき、この歯付ワッシャは、局部的に狭小とされているものの切れ目のないリング状をなしているため、ワイパ装置の通常使用でワイパアームに負荷がかかりピボット軸に軸方向の振動やガタツキが繰り返して発生しても、歯付ワッシャの挿通孔の径は拡張されることがないので、ピボット軸の軸方向移動規制の耐久性に優れている。しかも、初期に設定されている軸方向移動規制解除のための設定荷重が変化してしまうことが防止でき信頼性に対しても優れている。

【0011】一方、歯付ワッシャは、歯部が座部からピボット軸先端側に起立して形成されているので、ピボット軸先端側から所定以上の軸方向荷重がピボット軸に作用したときには、ピボット軸が後端側へ移動(筒状軸

受部内への移動)されるに伴って歯部が引き込まれ、起立姿勢から倒れようとするので歯付ワッシャの外形が拡大しようとする。すると、歯付ワッシャは連結部によってリング状を成していたが、一部が局部的に狭小とされているためにこの連結部が切損し歯付ワッシャの挿通孔が開放される。そして、ピボット軸外周面への締め付け力は急激に低下すると共に歯付ワッシャによるピボット軸の軸方向移動規制が解除されてピボット軸がスムーズに筒状軸受部内に移動される。

【0012】請求項2に係わる発明のワイパピボット

(1)は、請求項1に記載のワイパピボット(1)において、前記連結部(56)が、前記歯部(52)の挿通孔(54)の内周縁および/または前記座部(51)の外周縁から深い切込部(57)が形成されてなることを特徴としている。

【0013】請求項2記載のワイパピボットによれば、歯付きワッシャの連結部は、歯部の挿通孔の内周縁および/または座部の外周縁から深い切込部を形成することによって一部を残してリング状に連結されているので、この切込部の切れ込み深さを調整することによってピボット軸の軸方向移動規制解除のための設定荷重を調整できる。また、連結部形成のために特別に狭小部材を用いて接続するといった作業や追加加工は不要であり、歯付ワッシャを形成するプレス加工などで同時に形成できるので、簡単でしかも安価に構成することができる。

【0014】請求項3に係わる発明のワイパピボット

(1)は、請求項2に記載のワイパピボット(1)において、前記切込部(57)が、V字状に切込まれていることを特徴としている。

【0015】請求項3記載のワイパピボットでは、切込部がV字状に切込まれているので、ピボット軸先端側から所定以上の軸方向荷重がピボット軸に作用してピボット軸の後端側へ移動するとき、歯付ワッシャの外形が拡大しようとするが、このときに、この切込部先端に応力が集中して連結部が容易に切損される。したがって、ピボット軸の軸方向移動規制解除のための設定荷重を小さく設定する場合に好適である。

【0016】請求項4に係わる発明のワイパピボット

(1)は、請求項1または請求項2に記載のワイパピボット(1)において、前記連結部(56)が、前記挿通孔(54)の中心(O)に対して点対称位置に形成されていることを特徴としている。

【0017】請求項4記載のワイパピボットでは、連結部が、歯付ワッシャの挿通孔の中心に対して点対称位置に形成されているので、一方の連結部が切損した場合にその反対側の点対称位置に形成された連結部がヒンジの機能を果たして、ピボット軸の軸方向移動規制解除時の歯付ワッシャの締着力の開放を容易かつスムーズに行うことができる。

【0018】請求項5に係わる発明のワイパピボット

(1)は、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載のワイパピボット(1)において、前記ピボット軸(3)は、前記歯付ワッシャ(5)の前記歯部(52)が締着される締着個所の先端部側が大径となる段部(32)が形成され、前記歯付ワッシャ(5)の挿通孔(54)の内周縁が前記段部(32)に当接されることを特徴としている。

【0019】請求項5に記載のワイパピボットでは、歯付ワッシャの歯部が締着されるピボット軸の締着個所において、その先端部側が大径となる段部となっているため、所定以上の軸方向荷重がピボット軸に作用してピボット軸が後端側へ移動するとき、歯付ワッシャの挿通孔の内周縁がこの段部に当接してストップとなる。これにより、ピボット軸の外周面と歯付ワッシャの挿通孔の内周縁との間の摩擦を超えて歯付ワッシャとピボット軸とが相対的に滑ることなく、ピボット軸の後端側への移動に伴って歯部が確実に引き込まれ、起立姿勢の歯部が倒れて歯付ワッシャの外形が拡大される。したがって、ピボット軸の軸方向移動規制解除のための設定荷重をより確実に設定でき、より高い信頼性を得ることができる。

【0020】請求項6に係わる発明のワイパピボット(1)は、請求項1乃至請求項5の何れか1項に記載のワイパピボット(1)において、前記歯部(52)は、前記座部(51)から前記ピボット軸(3)先端側に向けて先細となる円錐台形状に起立されていることを特徴とすることを特徴としている。

【0021】請求項6記載のワイパピボットによれば、歯付ワッシャの歯部が、座部からピボット軸の先端側に向けて先細となる円錐台形状に起立されているので、所定以上の軸方向荷重がピボット軸に作用してピボット軸が後端側へ移動するとき、ピボット軸から受ける軸方向の力を歯部によって歯付ワッシャの外形が拡大される方向へ効果的に分力として作用させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態に係わるワイパピボット1が車両に適用され、そのワイパピボット1が軸方向移動を規制された状態の全体構成を断面図にて示している。

【0023】図示しない車両のフロントガラスの前方下縁部にはワイパピボット1が配置され、ワイパピボット1のピボット軸3に固定されたワイパアーム2&ワイパブレード(図示せず)によってガラス面が払拭される。ワイパピボット1は、ピボットホルダ4を備えている。ピボットホルダ4は、例えばアルミニウム合金をダイカスト成形することにより略円筒形に形成され、車両幅方向に一对配置されたワイパピボット1が一体に設けられたワイパフレーム8の一部として形成されている。また、このピボットホルダ4は、ピボット軸3を回転自在に軸支する筒状軸受部41とその軸線方向中間部に周縁に張り出して形成されたフランジ部43とが一体に形成

されている。このフランジ部43には取付孔44が設けられており、この取付孔44に挿通された取付ボルト45とナット46によってピボットホルダ4が車体パネル10に固定される。

【0024】ピボットホルダ4の内孔48には、ピボット軸3が挿通されており、上下一対の軸受49を介して回転自在に支持されている。このピボット軸3はピボットホルダ4の先端部より突出し、ピボット軸3の先端にはワイパアーム2の基端部がナットなどにより締結固定されている。ピボットホルダ後端側から突出したピボット軸3には、ピボットレバー9の一端がカシメによって固定されており、その他端は図8に示すように、リンクロッド70、71を介してワイパモータ80の出力軸に固定されたクランクアーム90に連結されている。

【0025】また、炭素鋼材からなるピボット軸3は、ピボットホルダ4の筒状軸受部41に後端部側から挿通されて、ピボットレバー8が筒状軸受部41の後端面で阻止されるまでピボット軸3をピボットホルダ4の内孔46に挿通し、その先端が突出した状態でピボット軸3の先端側から歯付ワッシャ5を挿通させて筒状軸受部41の先端部端面42に平ワッシャ60を介して当接するまで嵌入して固定する。このとき、歯付ワッシャ5は、ピボット軸3の外周面30に所定の締め付け力で締着固定されている。こうして、歯付ワッシャ5とピボットレバー9との間にピボットホルダ4の筒状軸受部41が挟持された状態となり、ピボット軸3の軸方向移動が規制された状態でピボットホルダ4に回転自在に軸支される。

【0026】歯付ワッシャ5は、ステンレス材からなり、図2に示すように、円板状の平座面からなる座部51からピボット軸3が挿通される挿通孔54に向けて内周側に歯部52が形成されている。更に詳しくは、歯部52が座部51からピボット軸先端側に向けて先細となる円錐台形状に起立形成されている。さらにその挿通孔54の内周縁には弾性変形可能な複数の係止片55が形成されている。また、この歯付ワッシャ5の歯部52にはV字状に深く切り込まれた切込部57が形成され、この切込部57の形成によって歯部53および座部51が局部的に狭小となった連結部56となり、歯付ワッシャ5はこの連結部56を介してリング状に形成されている。なお、挿通孔54は自然状態での直径寸法を11.8mm、上記ピボット軸3の直径寸法は12mmとしており、当然のことながら挿通孔54の自然状態での直径寸法はピボット軸3の直径寸法よりも小さな径寸法としており、これによって歯付ワッシャ5はピボット軸3の外周面に締着力を作用させている。

【0027】ここで、歯付ワッシャ5は、ピボット軸3の先端側に作用する荷重Pによって軸方向に約2400Nの荷重が働くまではピボット軸3の軸方向移動を規制可能である。すなわち、歯付ワッシャ5の連結部56が

切損分離する荷重をピボット軸の軸方向移動を解除する設定荷重としており、歯付きワッシャ5とピボット軸3との最大静止摩擦力を超えるまでにこの連結部56が切損分離されるよう締着力（または摩擦力）および連結部56の強度（幅寸法や長さなど）が設定されている。そして、この連結部56が切損分離されると、ピボットホルダ4に対するピボット軸3の軸方向移動規制を解除されるように構成されている。

【0028】歯付ワッシャ5は、ワイパ装置の通常使用状態において、ピボット軸3の外周面30に固定され、ピボット軸3の回転と共に歯付ワッシャ5も回転するため、筒状軸受部41の先端側端面42と歯付ワッシャ5の座部51との間に平ワッシャ60を介在している。更に、ピボット軸3の外周面30と筒状軸受部41の内孔46との間にリング7を設けて防水を図り、上記リングワッシャ60によってリング7の抜け止めを行っている。

【0029】次に本第1の実施形態についての作用を説明する。上記構成のワイパピボット1は、通常の使用状態においては、ピボットホルダ4に回転可能に支持されたピボット軸3の回転により、ワイパアーム2（ワイパアーム&ブレード）が所定範囲で往復回転して、ウインドシールドガラス面の雨滴等を払拭する。このとき、ピボット軸3は、歯付ワッシャ5とピボットレバー9との間でピボットホルダ4の筒状軸受部41を挟持しているので、歯付ワッシャ5の所定の設定荷重の範囲内では軸方向移動が規制された状態でピボットホルダ4に回転自在である。

【0030】このような、通常の使用状態においては、歯付ワッシャ5は、局部的に狭小とされてはいるものの連結部56によって切れ目のないリング状をなしているため、ワイパ装置の通常使用でワイパアーム2に負荷がかかりピボット軸3に軸方向の振動やガタツキが繰り返し発生しても、歯付ワッシャ5の挿通孔54の径は拡張されてしまうことがないので所定の締着力を長期にわたり維持でき、ピボット軸3の軸方向移動規制の耐久性に優れている。しかも、初期に設定されている軸方向移動規制解除のための設定荷重が変化してしまうことが防止でき信頼性に対しても優れている。

【0031】一方、図3に示すように、ピボット軸3の先端部側に荷重Pが作用すると、ピボット軸3の軸方向に荷重（少なくとも軸方向の分力）が加わり、歯付ワッシャ5の軸方向移動規制を解除するよう設定された設定荷重を越えると、歯付ワッシャ5は歯部52が座部51からピボット軸3の先端側に向けて先細となる円錐台形状に起立形成されているの（図4の破線の状態）で、ピボット軸3が後端側へ移動（筒状軸受部内への移動）されるに伴って図4の実線で示すように歯部52が引き込まれ、起立姿勢から倒れようとし歯付ワッシャ5の外形が拡大しようとする。特に、歯部52が座部51からピ

ボット軸3の先端側に向けて先細となる円錐台形状に起立されているので、ピボット軸3から受ける軸方向の力の分力を歯部52によって歯付ワッシャ5の外形を拡大させる方向へ効果的に作用している。

【0032】このとき、歯付ワッシャ5は連結部56によってリング状を成していたが、一部が局部的に狭小とされているためにこの連結部56が図3に示すように切損分離して歯付ワッシャ5の挿通孔54が開放される。すると、ピボット軸3の外周面への締め付け力は急激に低下し、歯付ワッシャ5によるピボット軸3の軸方向移動規制が解除されてピボット軸3がスムーズに筒状軸受部41の内孔48内に移動される。このように、ピボット軸3がワイパアーム2と共に車体内側に移動することによってワイパピボット1に作用する衝撃力が吸収される。

【0033】また、歯付ワッシャ5の歯部52に形成された切込部57の切れ込み深さを調整することによって、連結部56の狭小度合い（強度）を調整することができる。さらに、この切込部57の形状をV字状とすることによって、この切込部57の先端に応力を集中させて連結部56を容易に切損分離させることができる。したがって、ピボット軸3の軸方向移動規制解除のための設定荷重を小さく設定する場合には好適である。また、この切込部57の形状を変更することでも応力集中を調整できるので連結部56の強度設定に活用することができる。

【0034】以上の説明より明らかなように、本発明の第1の実施形態に係わるワイパピボット1によれば、通常の使用状態においては、ピボット軸3の外周に歯付ワッシャ5が所定の締め付け力で締着されて筒状軸受部41に対するピボット軸3の軸方向移動が規制された状態で回転自在に軸支されている。このとき、歯付ワッシャ5は、局部的に狭小とされてはいるものの切れ目のないリング状をなしているため、ピボット軸3の振動やガタツキが繰り返し発生しても、歯付ワッシャ5の挿通孔54の径は拡張されてしまうことがなく、ピボット軸3の軸方向移動規制の耐久性および信頼性に対して極めて優れている。一方、車両外側からの所定以上の軸方向荷重Pがピボット軸3に作用したときは、歯付ワッシャ5によるピボット軸3の軸方向移動規制が解除されてピボット軸3が筒状軸受部41内に移動される。このとき、ピボット軸3の外周面30に所定の締着力で締着固定されていた歯付ワッシャ5は、ピボット軸3が後端側（筒状軸受部41内側）に移動し始めると、歯部52が引き込まれて歯付ワッシャ5の外形が拡大しようとするので連結部56が切損分離し、上記締着力が急激に低下してピボット軸3はスムーズに筒状軸受部41内に移動することができる。

【0035】なお、上記第1の実施形態では、歯付きワッシャ5の連結部56は、挿通孔54の内周縁からV字

状に深い切込部57を形成したが、座部51の外周縁から第2の切込部59を形成してもよい。すなわち、連結部56の連結強度（設定荷重）を比較的小さく設定したいときに歯部52側だけの切込部57では十分な設定ができない場合や、座部51が比較幅広なものであるために連結部56の連結強度が高くなりすぎてしまう場合などに好適である。また、座部51側に第2の切込部59だけを形成して、歯部52側の切込部57は形成しないようにしてもよい。

【0036】また、上記第1の実施形態では、歯付きワッシャ5の連結部56は、1箇所だけに形成したが複数箇所形成してもよい。特に、図6に示すように、連結部56が、歯付ワッシャ5の挿通孔54の中心Oに対して点対称位置に形成されているので、一方の連結部56が切損分離した場合にその反対側の点対称位置に形成された連結部56がヒンジの機能を果たして、ピボット軸3の軸方向移動規制解除時の歯付ワッシャ5の締着力の開放を容易かつスムーズに行うことができる。

【0037】次に、本発明の第2の実施形態を図7に基いて説明する。なお、基本的構成については上記第1の実施形態と同じであるので、詳細な説明を省略する。

【0038】すなわち、上記第1の実施形態では、ピボット軸3の歯付ワッシャ5が締着している箇所から先端側は同一径もしくはそれより小さな径であるため、軸移動の際には歯付ワッシャ5とピボット軸3の外周面30との間には妨げがなく、歯付ワッシャ5のピボット軸3の外周面30への締着力（または摩擦力）を超えると歯付ワッシャ5とピボット軸3とは相対移動してしまう。この相対移動が、連結部56の切損分離の前に発生すると歯付ワッシャ5の締着力開放がなされず、不安定な負荷を受けつつ軸移動がなされてしまう。上記不具合を防止するためには、歯付ワッシャ5のピボット軸3の外周面30への締着力（または摩擦力）を考慮して連結部56の強度を設定しなければならない。

【0039】しかしながら、図7に示すように第2の実施形態では、歯付ワッシャ5の歯部52が締着されるピボット軸3の締着箇所において、その先端部側が大径となる段部32となっているため、所定以上の軸方向荷重がピボット軸3に作用してピボット軸3が後端側へ移動するときには、歯付ワッシャ5の挿通孔54の内周縁が

この段部32に当接してストッパとなる。これにより、ピボット軸3の外周面30と歯付ワッシャ5の挿通孔54の内周縁との間の摩擦を超えて歯付ワッシャ5とピボット軸3とが相対的に滑ることなく、ピボット軸3の後端側への移動に伴って歯部52が確実に引き込まれ、起立姿勢の歯部52が倒れて歯付ワッシャ5の外形が拡大される。

【0040】よって、ピボット軸3の軸方向移動規制解除のための設定荷重をより確実に設定でき、より高い信頼性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係わるワイパピボットの全体構成を示す断面図である。

【図2】(a)は、本発明の第1の実施形態に係わるワイパピボットのピボット軸が軸方向移動する前の状態の要部を示す一部断面図であり、(b)はそのときの歯付ワッシャの斜視図である。

【図3】(a)は、本発明の第1の実施形態に係わるワイパピボットのピボット軸が軸方向移動した後の状態を示す一部断面図であり、(b)はそのときの歯付ワッシャの斜視図である。

【図4】上記図3における要部を示す拡大断面図である。

【図5】本発明の各実施形態に係わるワイパピボットに使用される歯付きワッシャの変形例を示す斜視図である。

【図6】本発明の各実施形態に係わるワイパピボットに使用される歯付きワッシャの他の変形例を示す平面図である。

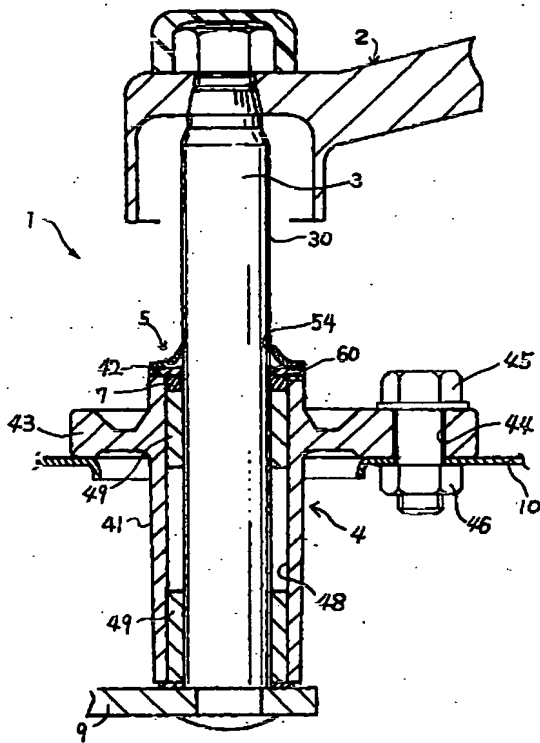
【図7】本発明の第2の実施形態に係わるワイパピボットの要部を示す拡大断面図である。

【図8】本発明の各実施形態に係わるワイパピボットが適用されるワイパ装置の説明図である。

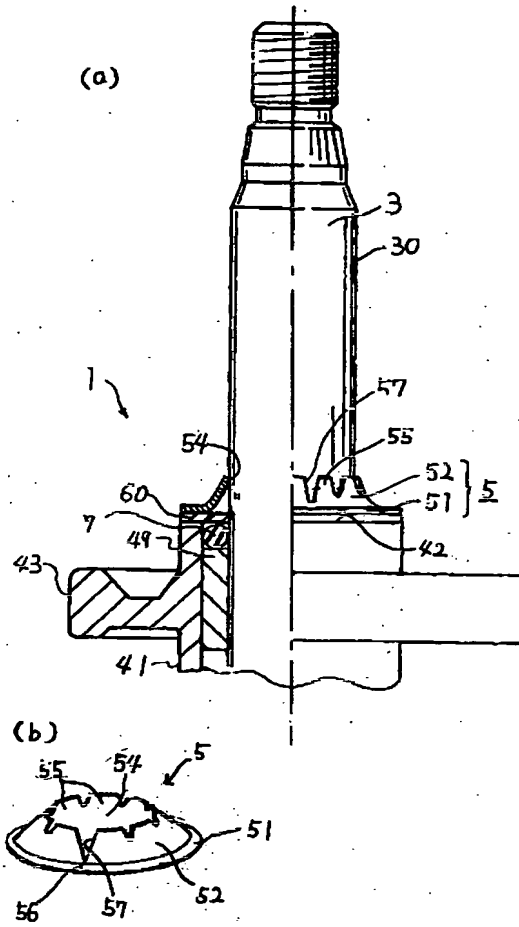
【符号の説明】

1…ワイパピボット、2…ワイパアーム、3…ピボット軸、4…ピボットホルダ、5…歯付ワッシャ、9…ピボットレバー、10…車体、32…段部、41…筒状軸受部、51…座部、52…歯部、54…挿通孔、55…係止片、56…連結部、57…切込部。

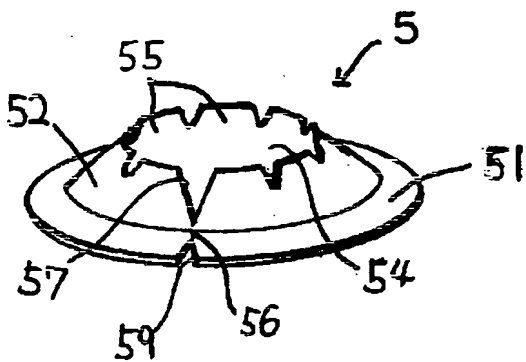
【図1】



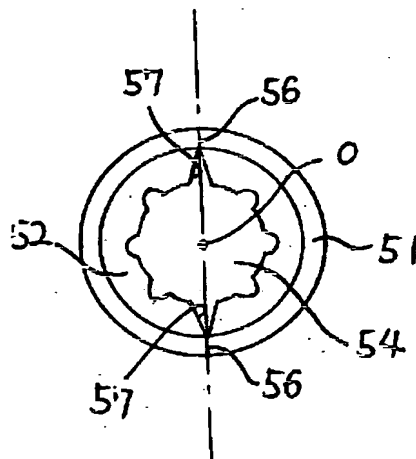
【図2】



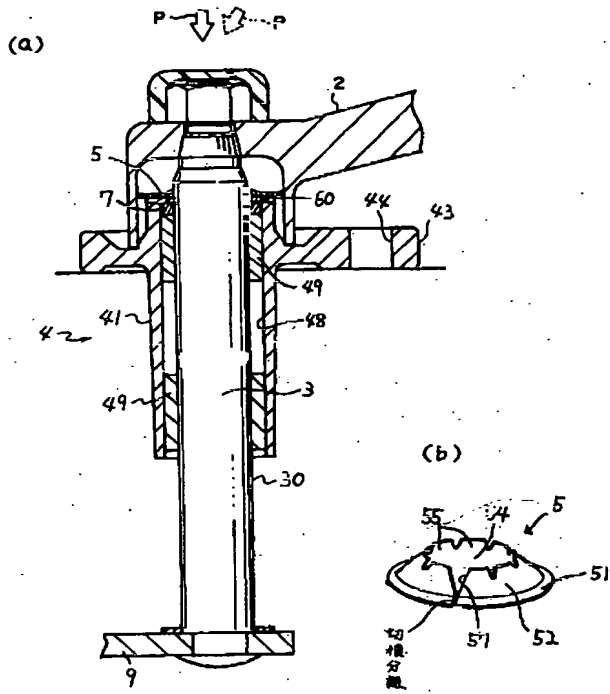
【図5】



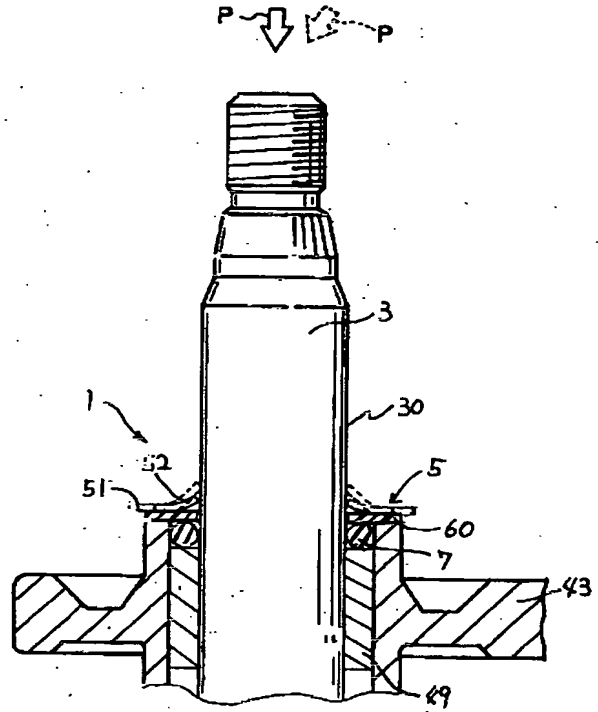
【図6】



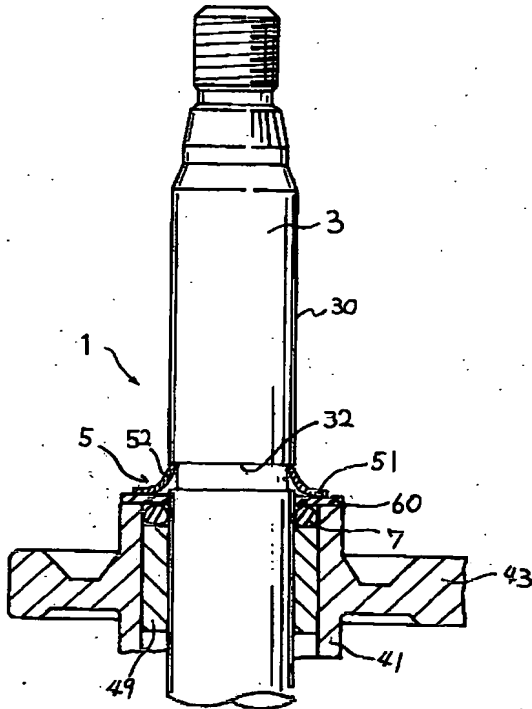
【図3】



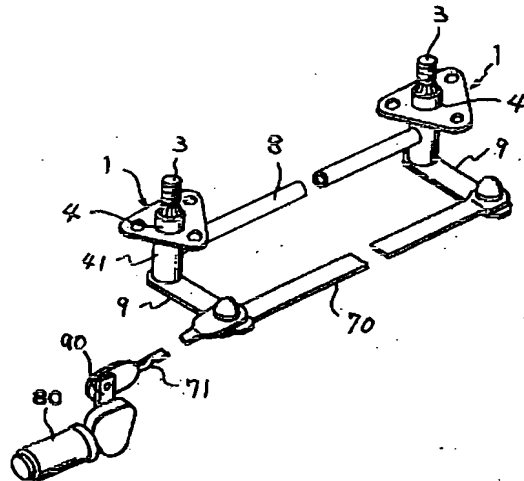
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 貴士
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会
社内

(72)発明者 香川 衛
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所

Fターム(参考) 3D025 AA01 AC01 AD02 AE03